

(11)Publication number : 2004-032195

(43)Date of publication of application : 29.01.2004

(51)Int.Cl.

H04L 13/08

(21)Application number : 2002-183338

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 24.06.2002

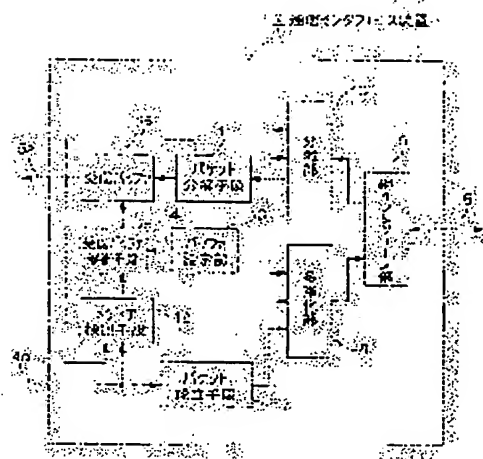
(72)Inventor : OSHIMA SATOSHI
TAKEUCHI HIRONORI

(54) COMMUNICATION INTERFACE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a communication interface satisfying requirements of service quality required for types of information media.

SOLUTION: The communication interface is provided with: a reception buffer 15 for receiving segmentated data that are fluctuated with time; a media detection means 12 for detecting a type of the information media that are transmitted / received; and a reception buffer control means 14 for controlling the length of the reception buffer, the write position, and the read position depending on the type of the information media.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

12.05.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]

Communication-interface equipment characterized by having the receive buffer which receives the fragmented data which are changed serially, a media detection means to detect the information media classification transmitted and received, and the receive buffer control means which controls the die length, the write-in location, and read-out location of said receive buffer according to said information media classification.

[Claim 2]

Said media detection means is communication-interface equipment according to claim 1 characterized by identifying a sound signal and a FAX signal.

[Claim 3]

Said receive buffer control means is communication-interface equipment according to claim 1 characterized by interpolating missing data with the signal of order when overflow or an underflow is produced in the receive buffer which consists of ring buffers.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]

This invention relates to communication-interface equipment equipped with the receive buffer which receives the fragmented data which are applied to the communication-interface equipment which communicates various information media through a packet network, especially are changed serially.

[0002]

[Description of the Prior Art]

In recent years, the existing terminals, such as voice and FAX, are held in networks, such as an ATM network and IP network, and the configuration which integrates communication system has become common. With the network which communicates the information media of varieties, such as such a sound signal, a FAX signal, and a data signal, fragmented data, such as packet-izing or cel-izing, are exchanged as a unit, and the signal of information media is transmitted to a partner terminal.

[0003]

Within the net, this fragmented data does not necessarily restrict being exchanged through the fixed root, but is transmitted to a partner terminal through the root which is different in a data unit in many cases. Moreover, the time amount which exchange takes according to the situation of the traffic in a network also changes. Furthermore, fluctuation is produced to the timing which transmits also by multiplexing at the time of transmitting in a partner terminal. The time delay of the data unit which receives according to

these fluctuation factors is changed serially. So, with conventional communication-interface equipment, the receive buffer which receives data is prepared in an accepting-station side, and serial fluctuation (fluctuation) is absorbed.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]

Since the receive buffer of magnitude fixed irrespective of the classification of information media is used, conventional communication-interface equipment has the technical problem that a quality of service cannot be offered for every information media, when treating different information media; such as a sound signal which wants to make the time delay by the receive buffer small even if some data are missing, and a FAX signal which wants to prevent lack of data even if it enlarges the time delay by the receive buffer.

[0005]

It was made in order that this invention might solve such a technical problem, and that purpose is in offering the communication-interface equipment which fills the quality of service required of the classification of information media.

[0006]

[Means for Solving the Problem]

The communication-interface equipment applied to this invention in order to solve said technical problem is characterized by to have the receive buffer which receives the fragmented data which are changed serially, a media detection means detect the information media classification transmitted and received, and the receive buffer control means which controls the die length, the write-in location, and the read-out location of a receive buffer according to information media classification.

[0007]

The receive buffer which receives the fragmented data with which the communication-interface equipment concerning this invention is changed serially, Since it had a media detection means to detect the information media classification transmitted and received, and the receive buffer control means which controls the die length, the write-in location, and read-out location of a receive buffer according to information media classification According to the classification of information media, a communicative time delay and receiving quality can be controlled by changing the die length of a receive buffer, a write-in location, and a read-out location the optimal, and the quality of service required of the classification of information media can be satisfied to it.

[0008]

Moreover, the media detection means concerning this invention is characterized by identifying a sound signal and a FAX signal.

[0009]

Since the media detection means concerning this invention identifies a sound signal and a FAX signal, according to whether information media classification is a sound signal or it is a FAX signal, it can control a communicative time delay and receiving quality the optimal, and can satisfy the quality of service required of the classification of information media.

[0010]

Furthermore, the receive buffer control means concerning this invention is characterized by interpolating missing data with the signal of order, when overflow or an underflow is produced in the receive buffer which consists of ring buffers.

[0011]

Since the receive buffer control means concerning this invention interpolates missing data with the signal of order when overflow or an underflow is produced in the receive buffer which consists of ring buffers, even if it produces overflow and an underflow by making delay during transmission and reception small in the case of a sound signal, it can control degradation of a receiving speech quality.

[0012]

[Embodiment of the Invention]

Hereafter, the operation gestalt of this invention is explained based on an accompanying drawing. Drawing 1 is a communication system schematic diagram with which the communication-interface equipment concerning this invention is applied. In drawing 1, communication system is arranged between terminal unit 2a which communicates, 2b, the network 3 which performs exchange, and terminal unit 2a, 2b and a network 3, and consists of communication-interface equipment 1 which manages both interface.

[0013]

Communication-interface equipment 1 is transmitted to a partner terminal by receiving and packet-izing sending-signal 4a from terminal unit 2a (fragmentation), adding header information, multiplexing with the

transmitting packet of other terminal unit 2b, and sending out the packet signal 6 to a network 3. Moreover, communication-interface equipment 1 is sent out to terminal unit 2a and 2b as input signals 5a and 5b, respectively by receiving the packet signal 6 through a network 3 from a partner terminal, and separating the packet signal 6 based on the header information of a packet. In addition, although the number of the terminal units linked to communication-interface equipment 1 was made into two sets in drawing 1, the following explanation explains as one set that what is necessary is just one or more sets.

[0014]

Drawing 2 is the gestalt block diagram of 1 operation of the communication-interface equipment concerning this invention. Communication-interface equipment 1 is equipped with the packet assembly means 7, the multiplexing section 8, the network interface section 9, the separation section 10, the packet disassembly means 11, the media detection means 12, the buffer setting section 13, the receive buffer control means 14, and a receive buffer 15 in drawing 2.

[0015]

The packet assembly means 7 summarizes sending-signal 4a from terminal unit 2a to a fixed number of data constellations, adds and packet-izes header information for every data constellation, and sends it to the multiplexing section 8. The multiplexing section 8 multiplexes with the transmitting packet of other terminal units, and is sent to the network interface section 9. The network interface section 9 manages the interface of communication-interface equipment 1 and a network 3, and performs transmission and reception of a network 3 and the packet signal 6 to predetermined timing.

[0016]

The separation section 10 divides into terminal correspondence the packet signal 6 from the partner terminal received from the network 3 based on the header information of a packet. The packet disassembly means 11 separates header information from the packet which received, and sends data to a receive buffer 15. The media detection means 12 detects the media classification of the information which is communicating. For example, it detects that specific signalling frequency is following sending-signal 4a. Or it detects that specific media identification information is in the header information separated in the packet disassembly means 11. The classification of the information media transmitted and received based on these detection results is identified.

[0017]

The buffer setting section 13 does not set up the information on the die length of a receive buffer 15, a write-in location, a read-out location, etc., and sets it up with the terminal of the personal computer connected to the exterior which is not illustrated here. The receive buffer control means 14 controls the die length of a receive buffer 15, a write-in location, and a read-out location based on the media classification detected with the media detection means 12, and the information set up by the buffer setting section 13. Moreover, when a receive buffer 15 produces overflow or an underflow, control which interpolates missing data with the signal of order is performed. A receive buffer 15 is constituted from a ring buffer, stores the data which are changed serially and come, reads them with constant speed, and is sent out to terminal unit 2a as input-signal 5a.

[0018]

Next, actuation of a receive buffer 15 is explained. Drawing 3 is the block diagram of the gestalt of 1 operation of the receive buffer concerning this invention. In drawing 3 (a), a receive buffer 15 consists of n data blocks, and stores the data sent from the packet disassembly means 11 in the m-th data block to which the write-in pointer 17 formed in the receive buffer control means 14 points. Moreover, the data in the k-th data block to which the read-out pointer 16 formed in the receive buffer control means 14 points are read, and it sends out to terminal unit 2a as input-signal 5a.

[0019]

After read-out and writing are completed, the data block location to which the data block location to which the write-in pointer 17 points, and the read-out pointer 16 point makes the location of a degree the m+1st and the k+1st, respectively, and increases every [1]. And if it amounts to the n-th, the location which the following pointer points out will be made into the 1st, n data blocks will be moved in the shape of a ring, and writing and read-out will be repeated.

[0020]

That is, after the data block location to which the write-in pointer 17 points amounts to the n-th, as shown in drawing 3 (b), the write-in pointer 17 will point to the 1st data block, and the read-out pointer 16 will point to the j-th data block. Thus, the data delayed by a read-out pointer pointing to the contents of the data block to which the write-in pointer to precede points in time later will be read.

[0021]

Next, migration of the pointer in a receive buffer 15 is explained. Drawing 4 is the migration image Fig. of the pointer of the receive buffer concerning this invention. An axis of ordinate expresses the data block location of a receive buffer 15, and an axis of abscissa expresses time amount progress. Continuous lines P1 and P2 show change of the location to which a write-in pointer points, and broken lines Q1 and Q2 show change of the location to which a read-out pointer points. The location to which a write-in pointer points is serially changed by fluctuation of the arrival time amount of the data from a network side. Moreover, in order that the location to which a read-out pointer points may perform data forwarding at a fixed rate to a terminal unit, there is no time fluctuation and it changes uniformly.

[0022]

In drawing 4 (a), the data which set the die length of a receive buffer to $n1$, and were written in in the h -th data block in time of day $t1$ are read in time of day $t2$. If the arrival time amount of the data from a network side is overdue, as shown in f points, the location to which a read-out pointer points catches up with the location to which a write-in pointer points, and a receive buffer will be in the condition of having produced the underflow. It will become impossible in this case, to read new data.

[0023]

When the information media which are communicating are sound signals, it is possible to stop receiver article deterioration few by interpolating missing data with a former signal. For example, without making a read-out pointer increase until a write-in pointer precedes, it is being repeated and begun to read the data of the same location, and they are interpolated.

[0024]

On the other hand, when the arrival time amount of the data from a network side is rash, as it is shown in g points, the location to which a write-in pointer points catches up with the location to which a read-out pointer points, and a receive buffer will be in the condition of having produced overflow. It will become impossible in this case, to read the past data.

[0025]

When the information media which are communicating are sound signals, it is possible to stop receiver article deterioration few by interpolating missing data with a former signal. For example, without making a read-out pointer increase until it can precede a read-out pointer, it is being repeated and begun to read the data of the same location, and they are interpolated.

[0026]

In drawing 4 (b), it is the case where the die length of a receive buffer is enlarged with $n2$ compared with drawing 4 (a), and the data written in in the i -th data block in time of day $t3$ will be read in time of day $t4$. Although the delay from writing to read-out increases by enlarging the die length of a receive buffer, the overflow or the underflow by serial fluctuation of the location to which a write-in pointer points can be prevented.

[0027]

Therefore, although the delay during transmission and reception seldom poses a problem, lack of data can prevent deterioration of a quality of service in the communication link of a FAX signal which poses a problem.

[0028]

[Effect of the Invention]

As explained above, the communication-interface equipment concerning this invention The receive buffer which receives the fragmented data which are changed serially, and a media detection means to detect the information media classification transmitted and received, Since it had the receive buffer control means which controls the die length, the write-in location, and read-out location of a receive buffer according to information media classification According to the classification of information media, a communicative time delay and receiving quality can be controlled by changing the die length of a receive buffer, a write-in location, and a read-out location the optimal, and the quality of service required of the classification of information media can be satisfied to it.

[0029]

Moreover, since the media detection means concerning this invention identifies a sound signal and a FAX signal, according to whether information media classification is a sound signal or it is a FAX signal, it can control a communicative time delay and receiving quality, and can satisfy the quality of service required of the classification of information media.

[0030]

Furthermore, the receive buffer control means concerning this invention Since missing data are interpolated with the signal of order when overflow or an underflow is produced in the receive buffer which

consists of ring buffers It responds to whether information media classification is a sound signal or it is a FAX signal. A communicative time delay and receiving quality are controllable the optimal, and when it is a sound signal, even if it produces overflow and an underflow by making delay during transmission and reception small, degradation of a receiving speech quality can be controlled.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The communication system schematic diagram with which the communication-interface equipment concerning this invention is applied

[Drawing 2] The gestalt block block diagram of 1 operation of the communication-interface equipment concerning this invention

[Drawing 3] The block diagram of the gestalt of 1 operation of the receive buffer concerning this invention

[Drawing 4] The migration image Fig. of the pointer of the receive buffer concerning this invention

[Description of Notations]

1 Communication-Interface Equipment

2a and 2b Terminal unit

3 Network

4a and 4b Sending signal

5a and 5b Input signal

6 Packet Signal

7 Packet Assembly Means

8 Multiplexing Section

9 Network Interface Section

10 Separation Section

11 Packet Disassembly Means

12 Media Detection Means

13 Buffer Setting Section

14 Receive Buffer Control Means

15 Receive Buffer

16 Read-out Pointer

17 Write-in Pointer

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The communication system schematic diagram with which the communication-interface equipment concerning this invention is applied

[Drawing 2] The gestalt block block diagram of 1 operation of the communication-interface equipment concerning this invention

[Drawing 3] The block diagram of the gestalt of 1 operation of the receive buffer concerning this invention

[Drawing 4] The migration image Fig. of the pointer of the receive buffer concerning this invention

[Description of Notations]

1 Communication-Interface Equipment

2a and 2b Terminal unit

3 Network

4a and 4b Sending signal

5a and 5b Input signal
6 Packet Signal
7 Packet Assembly Means
8 Multiplexing Section
9 Network Interface Section
10 Separation Section
11 Packet Disassembly Means
12 Media Detection Means
13 Buffer Setting Section
14 Receive Buffer Control Means
15 Receive Buffer
16 Read-out Pointer
17 Write-in Pointer

[Translation done.]

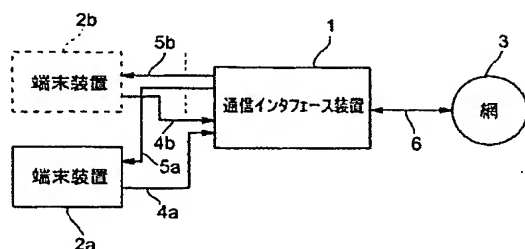
* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

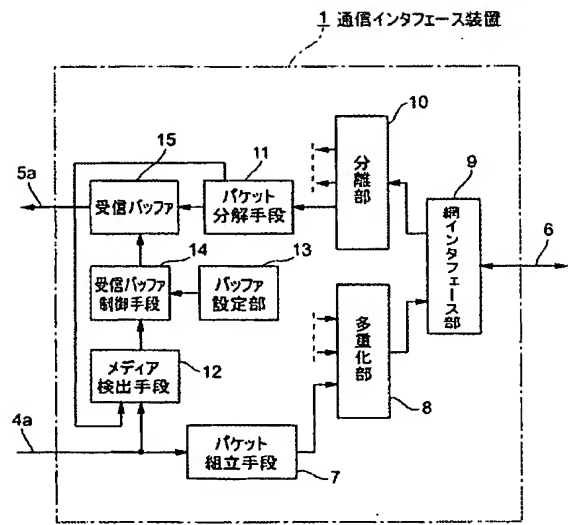
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

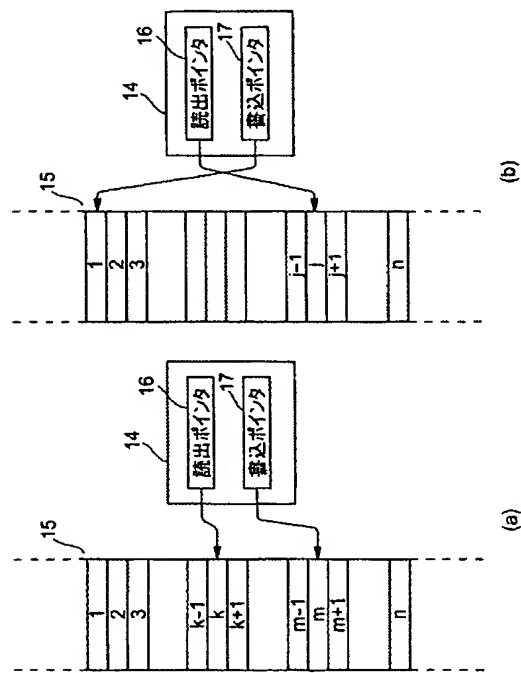
[Drawing 1]



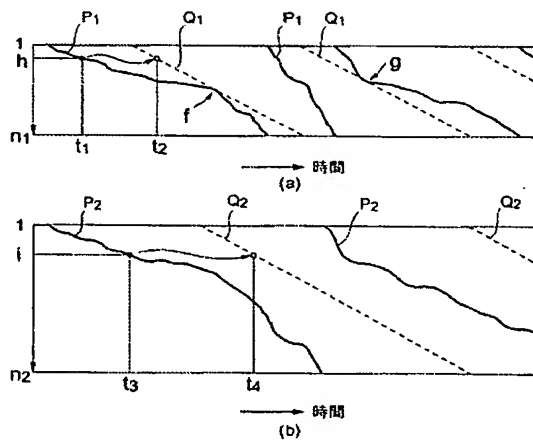
[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Translation done.]

【特許請求の範囲】**【請求項1】**

時系列的に変動する断片化したデータを受信する受信バッファと、送受信する情報メディア種別を検出するメディア検出手段と、前記情報メディア種別に応じて前記受信バッファの長さ、書込み位置および読み出し位置を制御する受信バッファ制御手段と、を備えたことを特徴とする通信インタフェース装置。

【請求項2】

前記メディア検出手段は、音声信号と、FAX信号とを識別することを特徴とする請求項1記載の通信インタフェース装置。

【請求項3】

前記受信バッファ制御手段は、リングバッファで構成される受信バッファにオーバーフローあるいはアンダーフローを生じた場合には、欠落したデータを前後の信号によって補間することを特徴とする請求項1記載の通信インタフェース装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明はパケット網を介して多種の情報メディアを通信する通信インタフェース装置に係り、特に時系列的に変動する断片化したデータを受信する受信バッファを備える通信インタフェース装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

近年、ATM網やIP網などの網に音声やFAXなどの既存端末を収容し、通信システムを統合化する構成が一般化している。このような音声信号、FAX信号、データ信号といった多種の情報メディアを通信する網では、情報メディアの信号は、パケット化あるいはセル化といった断片化したデータを単位として交換され、相手端末に伝送される。

【0003】

この断片化したデータは、網内では必ずしも一定のルートを経て交換されとは限らず、データ単位に異なるルートを経て相手端末に伝送されることが多い。また、網におけるトラフィックの状況によって交換に要する時間も変化する。さらに、相手端末において送信する際の多重化によっても送信するタイミングに変動を生じる。これらの変動要因により受信するデータ単位の遅延時間は、時系列的に変動する。そこで、従来の通信インタフェース装置では、受信端末側にデータを受信する受信バッファを設けて時系列的な変動（ゆらぎ）を吸収している。

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

従来の通信インタフェース装置は、情報メディアの種別に拘わらず一定の大きさの受信バッファが用いられているため、多少のデータが欠落しても受信バッファによる遅延時間を小さくしたい音声信号と、受信バッファによる遅延時間を大きくしてもデータの欠落を防ぎたいFAX信号といった異なる情報メディアを扱う場合に、それぞれの情報メディア毎に対応したサービス品質を提供できないという課題がある。

【0005】

この発明はこのような課題を解決するためになされたもので、その目的は情報メディアの種別に要求されるサービス品質を満たす通信インタフェース装置を提供することにある。

【0006】**【課題を解決するための手段】**

前記課題を解決するためこの発明に係る通信インタフェース装置は、時系列的に変動する断片化したデータを受信する受信バッファと、送受信する情報メディア種別を検出するメディア検出手段と、情報メディア種別に応じて受信バッファの長さ、書込み位置および読み出し位置を制御する受信バッファ制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0007】

この発明に係る通信インタフェース装置は、時系列的に変動する断片化したデータを受信する受信バッファと、送受信する情報メディア種別を検出するメディア検出手段と、情報メディア種別に応じて受信バッファの長さ、書込み位置および読み出し位置を制御する受信バッファ制御手段とを備えたので、情報メディアの種別に応じて、受信バッファの長さ、書込み位置、読み出し位置を変更することで、通信の遅延時間と受信品質とを最適に制御することができ、情報メディアの種別に要求されるサービス品質を満足させることができる。

【0008】

また、この発明に係るメディア検出手段は、音声信号と、FAX信号とを識別することを特徴とする。

【0009】

この発明に係るメディア検出手段は、音声信号と、FAX信号とを識別するので、情報メディア種別が音声信号であるかFAX信号であるかに応じて、通信の遅延時間と受信品質とを最適に制御することができ、情報メディアの種別に要求されるサービス品質を満足させることができる。

【0010】

さらに、この発明に係る受信バッファ制御手段は、リングバッファで構成される受信バッファにオーバーフローあるいはアンダーフローを生じた場合には、欠落したデータを前後の信号によって補間することを特徴とする。

【0011】

この発明に係る受信バッファ制御手段は、リングバッファで構成される受信バッファにオーバーフローあるいはアンダーフローを生じた場合には、欠落したデータを前後の信号によって補間するので、音声信号の場合に送受信間の遅延を小さくすることでオーバーフローやアンダーフローを生じても受話品質の劣化を抑制することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施形態を添付図面に基づいて説明する。図1はこの発明に係る通信インタフェース装置が適用される通信システム系統図である。図1において、通信システムは、通信を行う端末装置2a、2bと、交換を実行する網3と、端末装置2a、2bと網3との間に配置し、両者のインタフェースを司る通信インタフェース装置1とから構成する。

【0013】

通信インタフェース装置1は、端末装置2aからの送信信号4aを受信してパケット化（断片化）し、ヘッダ情報を付加して他の端末装置2bの送信パケットと多重化して網3にパケット信号6を送出することにより、相手端末に送信する。また、通信インタフェース装置1は、相手端末から網3を介してパケット信号6を受信し、パケットのヘッダ情報に基づきパケット信号6を分離することにより、端末装置2a、2bにそれぞれ受信信号5a、5bとして送受する。なお、図1では通信インタフェース装置1に接続する端末装置の数を2台としたが、1台以上であればよく、以下の説明では1台として説明する。

【0014】

図2はこの発明に係る通信インタフェース装置の一実施の形態ブロック構成図である。図2において、通信インタフェース装置1は、パケット組立手段7、多重化部8、網インタフェース部9、分離部10、パケット分解手段11、メディア検出手段12、バッファ設定部13、受信バッファ制御手段14、受信バッファ15を備える。

【0015】

パケット組立手段7は、端末装置2aからの送信信号4aを一定数のデータ群にまとめて、データ群ごとにヘッダ情報を付加してパケット化し、多重化部8に送る。多重化部8は、他の端末装置の送信パケットと多重化し、網インタフェース部9に送る。網インタフェース部9は、通信インタフェース装置1と網3とのインタフェースを司り、所定のタイミングで網3とパケット信号6の送受を行う。

【0016】

分離部10は、網3から受信した相手端末からのパケット信号6をパケットのヘッダ情報に基づき端末対応に分離する。パケット分解手段11は、受信したパケットからヘッダ情報を分離し、データを受信バッファ15に送る。メディア検出手段12は、通信している情報のメディア種別を検出するものである。例えば、送信信号4aに特定の周波数信号が連続していることを検出する。あるいはパケット分解手段11において分離したヘッダ情報中に特定のメディア識別情報があることを検出する。これらの検出結果に基づいて送受信する情報メディアの種別を識別する。

【0017】

バッファ設定部13は、受信バッファ15の長さ、書込み位置、読み出し位置などの情報を設定するものであって、例えば、ここでは図示しない外部に接続されるパーソナルコンピュータなどの端末により設定する。受信バッファ制御手段14は、メディア検出手段12により検出したメディア種別と、バッファ設定部13により設定した情報に基づき受信バッファ15の長さ、書込み位置、読み出し位置を制御する。また受信バッファ15がオーバーフローあるいはアンダーフローを生じた場合には、欠落したデータを前後の信号によって補間する制御を行う。受信バッファ15は、リングバッファで構成し、時系列的に変動して到来するデータを蓄え、一定速度で読み出して端末装置2aに受信信号5aとして送出する。

【0018】

次に、受信バッファ15の動作について説明する。図3はこの発明に係る受信バッファの一実施の形態の構成図である。図3(a)において、受信バッファ15は、n個のデータブロックから構成され、受信バッファ制御手段14内に設けた書込ポインタ17の指し示すm番目のデータブロック内にパケット分解手段11から送られたデータを格納する。また、受信バッファ制御手段14内に設けた読出ポインタ16の指し示すk番目のデータブロック内のデータを読み出して、端末装置2aに受信信号5aとして送出する。

【0019】

書込ポインタ17の指し示すデータブロック位置および読出ポインタ16の指し示すデータブロック位置は、読み出しおよび書込みが終了すると、次の位置をそれぞれm+1番目、k+1番目とし、一ずつ増加する。そしてn番目に達したならば、次のポインタの指す位置を1番目とし、n個のデータブロックをリング状に移動して書込みおよび読み出しを繰り返す。

【0020】

すなわち、書込ポインタ17の指し示すデータブロック位置がn番目に達した後は、図3(b)に示すように、書込みポインタ17は、1番目のデータブロックを指し示し、読出ポインタ16は、j番目のデータブロックを指し示すこととなる。このように先行する書込ポインタの指し示すデータブロックの内容を時間的に後で読出ポインタが指し示すことで遅延したデータを読み出すこととなる。

【0021】

次に、受信バッファ15におけるポインタの移動について説明する。図4はこの発明に係る受信バッファのポインタの移動イメージ図である。縦軸は受信バッファ15のデータブロック位置を表し、横軸は時間経過を表す。実線P1およびP2は、書込ポインタの指し示す位置の変化を示し、破線Q1およびQ2は、読出しポインタの指し示す位置の変化を示す。書込ポインタの指し示す位置は、網側からのデータの到来時間の変動により時系列的に変動する。また、読出しポインタの指し示す位置は、端末装置に対して一定のレートでデータ送出を行うために時間的な変動はなく、一定に推移する。

【0022】

図4(a)では、受信バッファの長さをn1とし、時刻t1においてh番目のデータブロック内に書き込まれたデータは、時刻t2において読み出される。網側からのデータの到来時間が遅れると、f点に示すように読出しポインタの指し示す位置が、書込みポインタの指し示す位置に追い付いて、受信バッファは、アンダーフローを生じた状態となる。こ

の場合には新たなデータを読み出せなくなってしまう。

【0023】

通信している情報メディアが音声信号である場合には、欠落したデータを以前の信号により補間することで受話品質の低下を少なく抑えることが可能である。例えば、書込みポイントが先行するまで読出しポイントを増加させることなく、同一位置のデータを繰り返し読み出して補間する。

【0024】

一方、網側からのデータの到来時間が早まると、g点に示すように書込みポイントの指し示す位置が、読出しポイントの指し示す位置に追い付き、受信バッファは、オーバーフローを生じた状態となる。この場合には、過去のデータを読み出せなくなってしまう。

【0025】

通信している情報メディアが音声信号である場合には、欠落したデータを以前の信号により補間することで受話品質の低下を少なく抑えることが可能である。例えば、読出しポイントが先行できるまで読出しポイントを増加させることなく、同一位置のデータを繰り返し読み出して補間する。

【0026】

図4(b)では、図4(a)に比べて受信バッファの長さを $n/2$ と大きくした場合であって、時刻 t_3 においてi番目のデータブロック内に書き込まれたデータは、時刻 t_4 において読み出されることとなる。受信バッファの長さを大きくすることによって、書込みから読出しまでの遅延は増加するものの、書込ポイントの指し示す位置の時系列的な変動によるオーバーフローあるいはアンダーフローを防ぐことができる。

【0027】

したがって送受信間の遅延はあまり問題とはならないが、データの欠落は問題となるようなFAX信号の通信において、サービス品質の低下を防止することができる。

【0028】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明に係る通信インタフェース装置は、時系列的に変動する断片化したデータを受信する受信バッファと、送受信する情報メディア種別を検出するメディア検出手段と、情報メディア種別に応じて受信バッファの長さ、書込み位置および読み出し位置を制御する受信バッファ制御手段とを備えたので、情報メディアの種別に応じて、受信バッファの長さ、書込み位置、読み出し位置を変更することで、通信の遅延時間と受信品質とを最適に制御することができ、情報メディアの種別に要求されるサービス品質を満足させることができる。

【0029】

また、この発明に係るメディア検出手段は、音声信号と、FAX信号とを識別するので、情報メディア種別が音声信号であるかFAX信号であるかに応じて、通信の遅延時間と受信品質とを制御することができ、情報メディアの種別に要求されるサービス品質を満足させることができる。

【0030】

さらに、この発明に係る受信バッファ制御手段は、リングバッファで構成される受信バッファにオーバーフローあるいはアンダーフローを生じた場合には欠落したデータを前後の信号によって補間するので、情報メディア種別が音声信号であるかFAX信号であるかに応じて、通信の遅延時間と受信品質とを最適に制御することができ、音声信号の場合に送受信間の遅延を小さくすることでオーバーフローやアンダーフローを生じても受話品質の劣化を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る通信インタフェース装置が適用される通信システム系統図

【図2】この発明に係る通信インタフェース装置の一実施の形態ブロック構成図

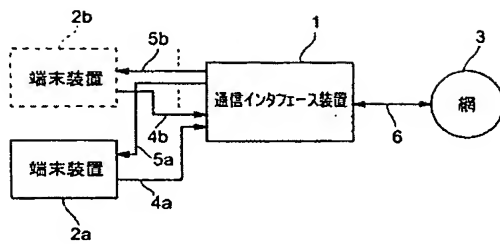
【図3】この発明に係る受信バッファの一実施の形態の構成図

【図4】この発明に係る受信バッファのポイントの移動イメージ図

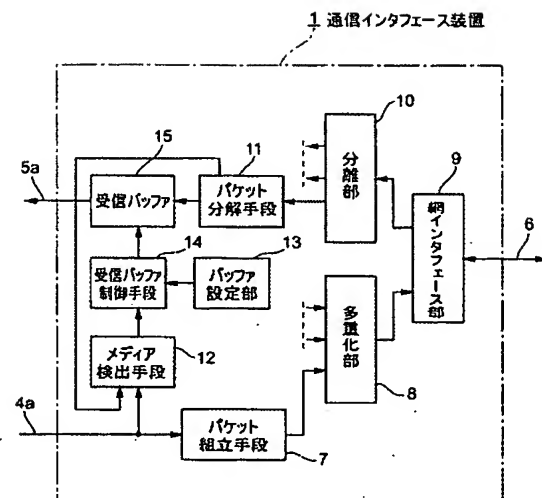
【符号の説明】

- 1 通信インタフェース装置
- 2 a、2 b 端末装置
- 3 網
- 4 a、4 b 送信信号
- 5 a、5 b 受信信号
- 6 パケット信号
- 7 パケット組立手段
- 8 多重化部
- 9 網インタフェース部
- 10 分離部
- 11 パケット分解手段
- 12 メディア検出手段
- 13 バッファ設定部
- 14 受信バッファ制御手段
- 15 受信バッファ
- 16 読出ポイント
- 17 書込ポイント

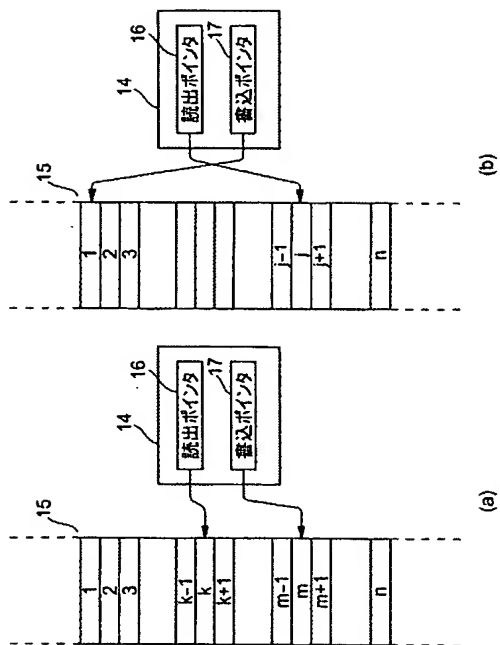
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

